

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-337738

(43)Date of publication of application : 06.12.1994

(51)Int.Cl.

G06F 1/26

(21)Application number : 05-126693

(71)Applicant : PFU LTD

(22)Date of filing : 28.05.1993

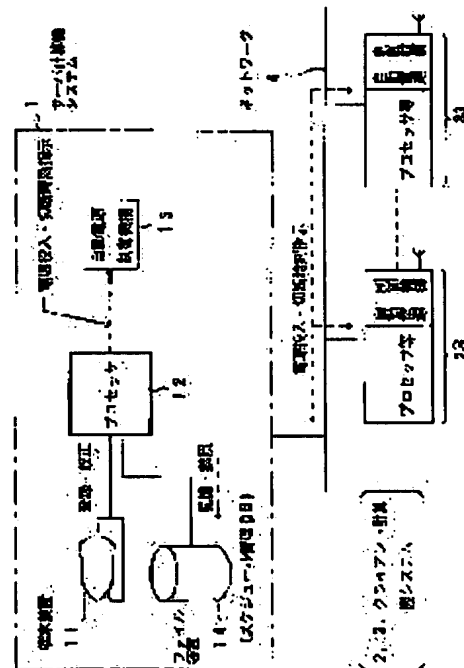
(72)Inventor : TAKAHASHI TOSHIO
 ICHIKAWA HIROYUKI
 HASHIMOTO AKIRA

(54) AUTOMATIC POWER SOURCE CONTROL SYSTEM FOR COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the cost of the automatic power source control system and to lighten restrictions on an automatic power source control mechanism.

CONSTITUTION: The computer system connected to a network when actuated reports its automatic power source control mechanism of operation information (operation end time and next-time operation start time) on itself by referring to the schedule management data base of a server computer system 1 through the network and when this automatic power source control mechanism powers ON and then OFF the system in order on the basis of the operation information, the server computer system 1 inputs operation information on respective computer systems 1, 2, 3... from its terminal device 11, structures a schedule management data base with those input data, and stores it in a file device 14. Further a computer system which has its operation information can operate alone.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.08.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-337738

(43)公開日 平成6年(1994)12月6日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 1/26

識別記号

庁内整理番号

7165-5B

F I

G 0 6 F 1/ 00

技術表示箇所

3 3 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平5-126693

(22)出願日

平成5年(1993)5月28日

(71)出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2

(72)発明者 高橋 利雄

神奈川県大和市深見西四丁目2番49号 株
式会社ピーエフユー大和工場内

(72)発明者 市川 宏之

神奈川県大和市深見西四丁目2番49号 株
式会社ピーエフユー大和工場内

(72)発明者 橋本 暁

神奈川県大和市深見西四丁目2番49号 株
式会社ピーエフユー大和工場内

(74)代理人 弁理士 長谷川 文廣 (外2名)

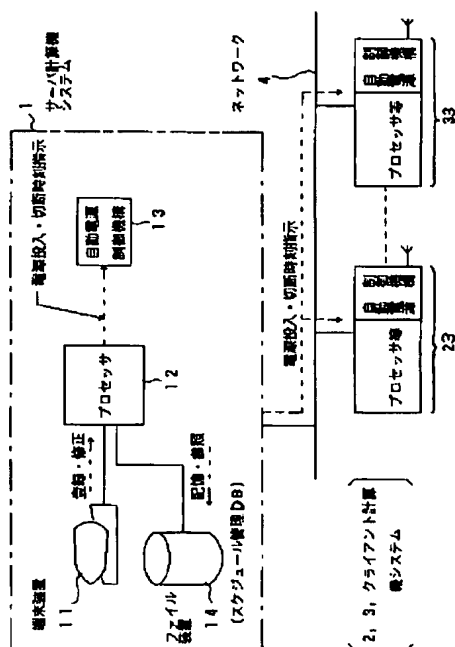
(54)【発明の名称】 計算機システムの自動電源制御方式

(57)【要約】

【目的】 自動電源制御システムの低コスト化を図るとともに自動電源制御機構に対する制約の軽減化を図ることを目的とする。

【構成】 ネットワークに接続された計算機システムが起動する際、ネットワークを介してサーバ計算機システム1のスケジュール管理データベースを参照することにより、自らについての稼働情報(稼働終了時刻と次回の稼働開始時刻)を自計算機システムの自動電源制御機構に通知し、当該自動電源制御機構はこの稼働情報に基づいて電源切断およびその後の電源投入を順次行う場合に、サーバ計算機システム1は、その端末装置11より、各計算機システム1、2、3・・・についての稼働情報を入力し、これらの入力データで前記スケジュール管理データベースを構築し、これをファイル装置14に格納する。また、自らの稼働情報を待つ計算機システムでは単体運用も可能である。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機システムが起動する際、あらかじめ設定されているスケジュール管理データベースを参照することにより、自らについての今回の稼働終了時点情報と次回の稼働開始時点情報とを少なくとも自計算機システムの自動電源制御機構に通知し、当該自動電源制御機構はこの稼働終了時点情報および稼働開始時点情報に基づいて前記計算機システムの電源切断およびその後の電源投入を順次行うようにした計算機システムの自動電源制御方式において、前記計算機システムの端末装置より、自らについての所定期間にわたる前記稼働終了時点情報および前記稼働開始時点情報を入力し、これらの入力データで前記スケジュール管理データベースを構築し、これを前記計算機システムのファイル装置に格納しておくようにしたことを特徴とする計算機システムの自動電源制御方式。

【請求項2】 それぞれがネットワークに接続された複数の計算機システムの内の任意の計算機システムが起動する際、サーバ計算機システムにあらかじめ設定されているスケジュール管理データベースをネットワークを介して参照することにより、自らについての今回の稼働終了時点情報と次回の稼働開始時点情報とを少なくとも自計算機システムの自動電源制御機構に通知し、当該自動電源制御機構はこの稼働終了時点情報および稼働開始時点情報に基づいて前記起動の計算機システムの電源切断およびその後の電源投入を順次行うようにした計算機システムの自動電源制御方式であって、前記サーバ計算機システムでは、その端末装置より、前記各計算機システムについての所定期間にわたる前記稼働終了時点情報および前記稼働開始時点情報を入力し、これらの入力データで前記スケジュール管理データベースを構築し、これを前記サーバ計算機システムのファイル装置に格納しておくようにしたことを特徴とする計算機システムの自動電源制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、計算機システムの自動電源制御方式に関し、特に計算機システムが起動する際、あらかじめ自計算機システムのファイル装置に設定されているスケジュール管理データベースを参照して今回の稼働終了時点情報と次回の稼働開始時点情報とを求め、これらの時間情報に基づいて自計算機システムの電源切断およびその後の電源投入を順次行うようにした計算機システムの自動電源制御方式に関する。

【0002】 さらには、それぞれがネットワークに接続されている複数の計算機システムの内の任意の計算機システムが起動する際、この計算機システムは、ネットワークを介して、サーバ計算機システムにあらかじめ設定されているスケジュール管理データベースを参照して自

らについての今回の稼働終了時点情報と次回の稼働開始時点情報とを求め、これらの時間情報に基づいて自計算機システムの電源切断およびその後の電源投入を順次行うようにした計算機システムの自動電源制御方式に関する。

【0003】 一般に、オフィスや工場内では、複数の計算機システムをLAN等のネットワークで相互接続して各計算機システム間でのデータ伝送を行うなどの高度かつ効率的なシステム運用が実行されている。

10 【0004】 そして、従前より、このような各計算機システムの運用開始前の電源投入および運用開始後の電源切断をそれぞれの運用実体に合致したかたちで行うことによりエネルギーの節約やセキュリティの確保等を図ること自体は行われているが、さらなる改良策としてこの自動電源制御方式をより簡略化することが要請されており、本発明はこのような要請に応えるものである。

【0005】

【従来の技術】 図8は従来の自動電源制御方式を示す説明図であり、71はサーバ側の自動電源制御機構、72はクライアント側の自動電源制御機構、73は自動電源制御機構間のインタフェース、74はスケジュール管理機構、75はスケジュール管理機構74の端末装置、76はスケジュール管理機構74のファイル装置、77はプロセッサ（サーバプロセッサ）、78はプロセッサ77の電源、79はプロセッサ77のCPU、80はプロセッサ77の端末装置、81はプロセッサ77のファイル装置、82はプロセッサ（クライアントプロセッサ）、83はプロセッサ82の電源、84はプロセッサ82のCPU、85はプロセッサ82の端末装置、86はプロセッサ82の端末装置、87はノード、88はLAN等のネットワークをそれぞれ示している。

30 【0006】 ここで、ファイル装置76には各プロセッサ77、82・・・の稼働情報（稼働日や稼働時間を指示する情報）からなるスケジュール管理データベースが格納されており、端末装置75、80、85のそれぞれは入力機能と表示機能とを備えたものである。

40 【0007】 また、各プロセッサ77、82・・・はノード87を介してネットワーク88に接続され、このネットワーク88を利用したプロセッサ間通信を行うことにより大容量記憶システムや、スケジュール管理データベース以外の各種データベースの共同利用化を図っている。

【0008】 また、自動電源制御機構71、72・・・のそれぞれはインタフェース73を介して接続されており、各プロセッサ77、82・・・のネットワーク88とは別系統の接続網を独自に構成している。

50 【0009】 また、各プロセッサ77、82・・・の計算機システムについての稼働情報（電源投入・切断時刻）の設定・修正についてはすべてスケジュール管理機構74が担当しており、その端末装置75からの入力操作により特定される当該稼働情報はスケジュール管理データベースのかたちでファイル装置76に格納されている。

【0010】そして、例えばプロセッサ82の計算機システムが起動する際、スケジュール管理機構74は、そのファイル装置76に格納されているスケジュール管理データベースから当該計算機システムの稼働情報を取り出し、これをインタフェース73を介して自動電源制御機構72に知らせ、続いて自動電源制御機構72の方では、内蔵の時計機構（図示省略）の時刻情報とこの稼働情報が合致した時点で対応計算機システムの電源投入または電源切断を実行する。

【0011】なお、以上の自動電源制御方式は計算機システム単体、例えば図7のプロセッサ77および自動電源制御機構71などからなる計算機システム単体での運用も行われている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の自動電源制御方式では、各プロセッサの稼働情報の設定・修正を行うための端末装置やこの稼働情報を格納するためのファイル装置を新たに設け、また、自動電源制御機構間を独自のインタフェースを介して接続する、すなわち各プロセッサの計算機システムが接続されるLAN等のネットワークとは別のルートで自動電源制御機構同士を接続するといった構成をとっている。

【0013】したがって、自動電源制御システムが高価なものとなり、自動電源制御機構の仕様として前記インタフェースに対応した所定のものが要求され、さらには接続する電源制御機構間の距離に制限が生じるなどの問題点があった。

【0014】そこで、本発明では、計算機システムがもと備えている端末装置やファイル装置を用いて稼働情報（電源投入時刻や電源切断時刻など）を設定・格納し、また、各計算機システムが接続されているLAN等のネットワークを介してこの稼働情報の内の対応部分をクライアント計算機システムに送信するといった構成をとることにより、自動電源制御システムの低コスト化を図るとともに自動電源制御機構に対する制約の軽減化を図ることを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図である。図において、1は、サーバ計算機システムであり、端末装置（入力・表示部）11、プロセッサ12、時計機能を備えた自動電源制御機構13、ファイル装置14などを有している。なお、このファイル装置14にはクライアント計算機システムも含めた各計算機システムの稼働情報からなるスケジュール管理データベースが格納されている。2および3は、クライアント計算機システムであり、サーバ計算機システムと同じように端末装置（入力・表示部）、プロセッサ、自動電源制御機構やファイル装置などからなっている。なお、このファイル装置にはスケジュール管理データベースは格納されていない。4は、ネットワークであり、複数の計算機システムが接

続されている。

【0016】ここで、ネットワーク4に接続される計算機システムの中の任意の単数もしくは複数のものがサーバ計算機システム1として機能し、このサーバ計算機システム1ではその端末装置11の入力操作により各計算機システムの稼働情報（電源投入時刻や電源切断時刻など）が設定され、また修正されている。なお、クライアント計算機システム2、3からサーバ計算機システム1への通信により当該稼働情報の設定・修正を行うようにしてもよい。

【0017】そして、この稼働情報はスケジュール管理データベースのかたちでファイル装置14に格納され、クライアント計算機システム2、3はその起動の際にネットワーク4を介してこのスケジュール管理データベースを参照する。

【0018】

【作用】本発明は、このように、ネットワーク4に接続された任意の計算機システムがもともと有している端末装置やファイル装置を用いて他の計算機システムを含めたそれぞれの稼働情報からなるスケジュール管理データベースを構築・保存し、この計算機システムをサーバ計算機システム1として機能させるようにしたものであり、クライアント計算機システム2、3・・・がこのスケジュール管理データベースを参照するときにはネットワーク4が用いられる。

【0019】すなわち、各計算機システム1、2、3・・・は、その起動の際、ファイル装置14のスケジュール管理データベースを参照して自らの今回の稼働終了時点情報（電源切断時刻など）と次回の稼働開始時点情報（電源投入時刻など）とを獲得し、これらの稼働情報を自計算機システムの自動電源制御機構13、23、33・・・に通知している。

【0020】そして、この稼働情報を受けた各自動電源制御機構の方では内蔵の時計機構からの時刻情報と当該稼働情報とが一致した時点で電源切断、電源投入それぞれの処理を実行する。

【0021】稼働情報の設定単位としては各計算機システムの運用予定に対応した期間単位（年単位、月単位、週単位など）が用いられており、この期間単位中での、各計算機システムの起動後の電源切断日時、その次の電源投入日時、その次の電源切断日時・・・などが、サーバ計算機システム1のファイル装置14に格納されている。なお、本発明がサーバ計算機システム構成のものを単体で運用するときにも適用できることは勿論である。

【0022】

【実施例】図2～図7を参照して本発明の実施例を説明する。図2は、単体運用時の計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図であり、図1のサーバ計算機システム1を単体運用する場合を例にとって説明する。なお、以下の説明では必要に応じて「サーバ計

算機システム1」の代わりに「サーバ」または「計算機システム1」と記載する。

【0023】(1) (自ら稼働情報ファイルを備えた) 計算機システム1を起動する。すなわち、自動電源制御機構13が次の稼働開始時刻になったことを判断して電源投入処理を行う。

(2) ファイル装置14のスケジュール管理データベースを参照する。

(3) スケジュール管理データベースから今回の稼働終了時刻を求め、これを端末装置11に表示する。

(4) スケジュール管理データベースから次の稼働日と稼働開始時刻を求め、これを端末装置11に表示する。

(5) 先に求めた稼働終了時刻や稼働開始時刻などを自動電源制御機構13に通知する。

(6) 計算機システム1は所定の業務を実行する。

(7) 自動電源制御機構13は稼働終了時刻になったことを判断して電源切断処理を行い、その後ステップ(1)に戻る。

といった繰り返しにより、スケジュール管理データベースに基づいた自動電源制御処理が行われる。

【0024】図3および図4は、ネットワーク運用時のクライアント計算機システム2、3・・・における自動電源制御の処理手順を示す説明図である。なお、ここで説明のクライアント計算機システム2、3・・・は自ら稼働情報ファイルを備えて前述の単体運用が可能で、かつ次に示す各機能、

①稼働情報参照先の選択機能

②サーバ計算機システム1との通信時における障害対応機能

③稼働情報の通知機能

を持つものとする。

【0025】そして、①の選択機能とは、クライアント計算機システム2、3・・・が稼働情報を参照する相手として、サーバ計算機システム1のスケジュール管理データベースと、自計算機システムにあらかじめ設定されている稼働情報ファイルのいずれかを選択できる機能である。

【0026】また、②の障害対応機能とは、クライアント計算機システム2、3・・・の起動時にネットワーク4を通じて行われるサーバ計算機システム1との間の通信が、サーバ計算機システムやネットワークの障害が原因で、異常終了した場合には自計算機システムの稼働情報ファイルを自動的に参照する機能である。

【0027】また、③の通知機能とは、サーバ計算機システム1や自計算機システムから得た稼働情報に基づいて稼働終了時刻と次の稼働開始時刻を設定するとともに、これらの時刻データを自計算機システムの自動電源制御機構23、33・・・に通知する機能である。

【0028】そして、このような機能を備えたクライアント計算機システム2、3・・・では、

(11) 自計算機システムを起動する。すなわち、自計算機システムの自動電源制御機構23、33・・・が次の稼働日の稼働開始時刻になったことを検出して電源投入処理を行って次のステップに進む。

(12) 稼働情報参照先を設定して次のステップに進む。

(13) 稼働スケジュール参照先がサーバ計算機システム1である場合には次のステップに進み、また自計算機システムである場合にはステップ(17)に進む。

10 (14) サーバ計算機システム1と通信して、次のステップに進む。

(15) この通信が正常に終了したかどうかを判断し、「YES」の場合は次のステップに進み、「NO」の場合はステップ(17)に進む。

(16) サーバ計算機システム1のファイル装置14に格納されているスケジュール管理データベースを参照し、自計算機システムに関する稼働情報を獲得してステップ(21)に進む。

(17) 自計算機システムの稼働情報ファイルを参照して次のステップに進む。

20 (18) 稼働情報がすでに登録されているかどうかを判断し、「YES」の場合は次のステップに進み、「NO」の場合はステップ(20)に進む。

(19) この稼働情報を獲得してステップ(21)に進む。

(20) 稼働情報のデフォルト値を設定して次のステップに進む。

(21) この稼働情報より稼働終了時刻を設定し、これを自計算機システムの自動電源制御機構23、33・・・に通知して、次のステップに進む。

30 (22) この稼働情報より次の稼働開始時刻を設定し、これを自計算機システムの自動電源制御機構23、33・・・に通知して次のステップに進む。

(23) 自計算機システムの自動電源制御機構23、33・・・が稼働終了時刻になったことを判断して電源切断処理を行う。

といった手順により、電源の投入・切断を行っている。

【0029】なお、ステップ(12)、(13)の稼働情報参照先が自計算機システムとなるのは、例えば開発用計算機や予備計算機などの特定の計算機を用いた計算機システムなどの場合である。

40 【0030】図5は、ネットワーク運用時のサーバ計算機システム1における自動電源制御の処理手順を示す説明図である。すなわち、

(31) クライアント計算機システム2、3・・・から稼働情報参照の要求があるのを待つ。

(32) 当該要求があった場合には、スケジュール管理データベースを参照して稼働情報(稼働終了時刻と次の稼働開始時刻)を取得する。

(33) この稼働情報を要求元のクライアント計算機システム2、3・・・にネットワーク4を介して通知する。

50 といった手順による処理を、サーバ計算機システム1は

実行している。

【0031】図6は、稼働カレンダー設定機能を備えた計算機システムの概要を示す説明図であり、51はキーボード52やマウスなどの入力装置、53はディスプレイ54やプリンタ55などの出力装置、56は磁気ディスク、57は稼働情報ファイル、58はCPU、59はカレンダープログラム、60は汎用カレンダーをそれぞれ示している。

【0032】この稼働カレンダー設定機能は、サーバ計算機システム1と、クライアント計算機システム2、3・・・の内で独自に動作する計算機システムとに付与されている。

【0033】そして、カレンダープログラム59の走行により、

①' 稼働情報（稼働カレンダー情報、稼働時刻情報）に基づく表示

②' 稼働日・休日、稼働時刻の設定変更

③' 稼働情報の印刷

④' 稼働情報の書き込み

⑤' 稼働情報参照先の変更

などの処理が行われる。

【0034】ここで、①' の表示の場合、キーボード52より入力した年月の稼働情報を稼働情報ファイル57を取り出し、この稼働情報に基づく稼働カレンダーや稼働時間をディスプレイ54に表示する（図7参照）。なお、稼働カレンダー中の休日部分は点滅または反転の状態に表示される。

【0035】また、稼働情報ファイル57に当該年月の稼働カレンダー情報がまだ設定されていないときには、カレンダープログラム59は、汎用カレンダー60を呼出して標準的な、例えば土・日を休日とする稼働カレンダー情報を作成し、当該稼働カレンダー情報に基づく稼働カレンダーをディスプレイ54に表示する。

【0036】また、②' の設定変更の場合、稼働カレンダーや稼働時間をディスプレイ54に表示した状態で、キーボード52より変更内容を入力するといったいわゆる対話形式がとられる。任意の「日」を入力すると、その日はそれまでの設定とは違った内容、すなわち入力前に「休日」に設定されていたならば「稼働日」に、また、「稼働日」に設定されていたならば「休日」にそれぞれ変更され、その結果はすぐにディスプレイ54に表示される。

【0037】また、③' の印刷の場合、稼働情報を一時的に磁気ディスク56のファイルとして保存し、CPU58からの印刷命令によりこの稼働情報をプリンタ55に出力して稼働カレンダーと稼働時間とを印刷する。

【0038】また、④' の書き込みの場合、前記設定変更が行われた後の稼働情報を磁気ディスク56の稼働情報ファイル57に書き込む。

【0039】また、⑤' の変更の場合、稼働情報の参照先をキーボード52より設定、すなわちクライアント計算機システムが、自らに設けてある稼働情報に従うのか、

サーバ計算機システムに設けられている稼働情報に従うかを決定する。通常、稼働情報の参照先としてはサーバ計算機システムの方が選択される。なお、従うべき稼働情報を日時によって変更するようにしてもよい。

【0040】

【発明の効果】本発明は、このように計算機システムがもともと有する入力装置やファイル装置を用いてその稼働日や稼働時刻などの稼働情報を設定・格納するようにしているため、全体としてコストのかからない自動電源制御方式を提供することができる。

【0041】また、ネットワークに接続された複数の計算機システムにおける運用の場合には、サーバ計算機システムの方に各計算機システムの稼働情報をデータベース化しておき、クライアント計算機システムが立ち上がる際には先のネットワークを介してこの稼働情報データベースを参照するようにしている。

【0042】そのため、クライアント計算機システムがこの参照機能を持とうとする場合にも、従来の自動電源制御方式のように、稼働情報通信用インターフェースの使用や自らの自動電源制御機構とサーバ計算機システムのそれとの距離的な制約などといったことを考慮する必要はなく、クライアント計算機システムに対する負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の、原理説明図である。

【図2】本発明の、単体運用時の計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図である。

【図3】本発明の、ネットワーク運用時のクライアント計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図（その1）である。

【図4】本発明の、ネットワーク運用時のクライアント計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図（その2）である。

【図5】本発明の、ネットワーク運用時のサーバ計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図である。

【図6】本発明の、稼働カレンダー設定機能を備えた計算機システムの概要を示す説明図である。

【図7】本発明の、稼働カレンダーおよび稼働時刻の表示例を示す説明図である。

【図8】従来の、自動電源制御方式を示す説明図である。

【符号の説明】

図1において、

1・・・サーバ計算機システム

2・・・クライアント計算機システム

3・・・クライアント計算機システム

4・・・ネットワーク

11・・・端末装置

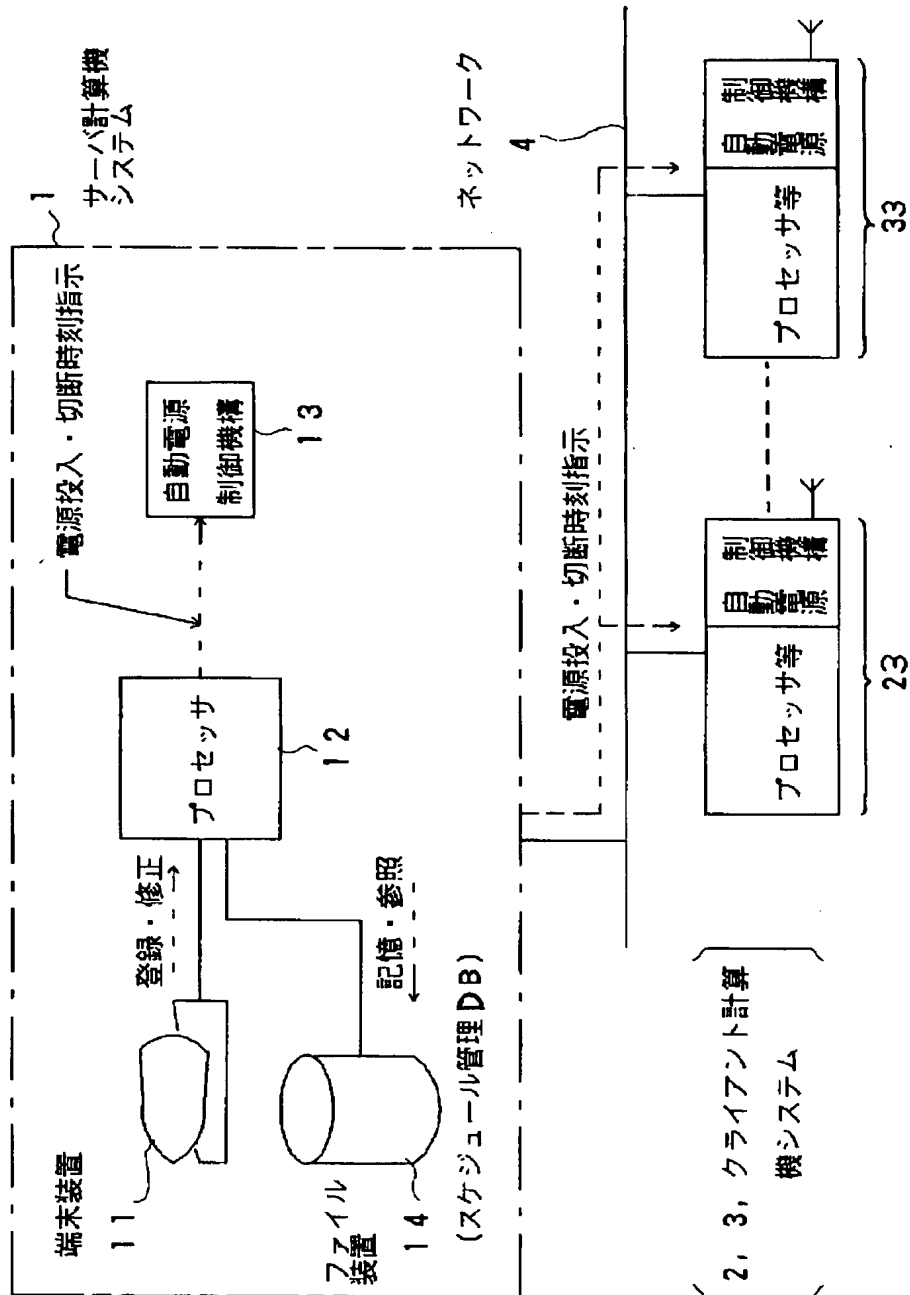
12・・・プロセッサ

13・・・自動電源制御機構

* * 14・・・ファイル装置

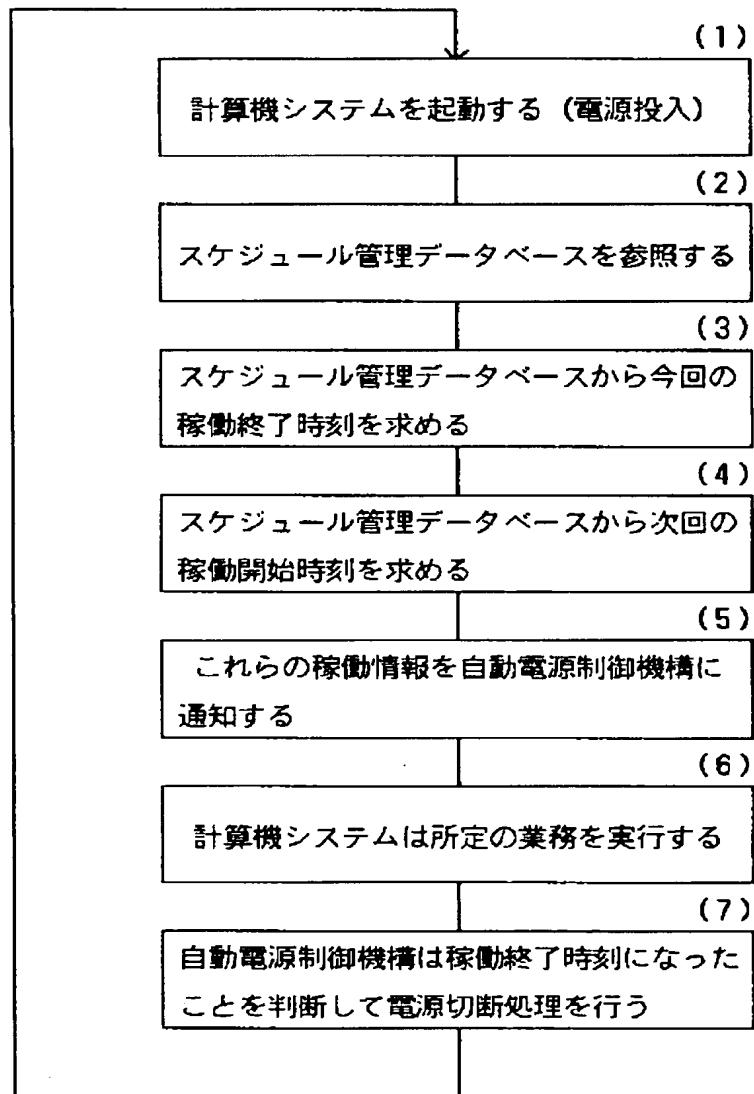
【図1】

本発明の原理説明図



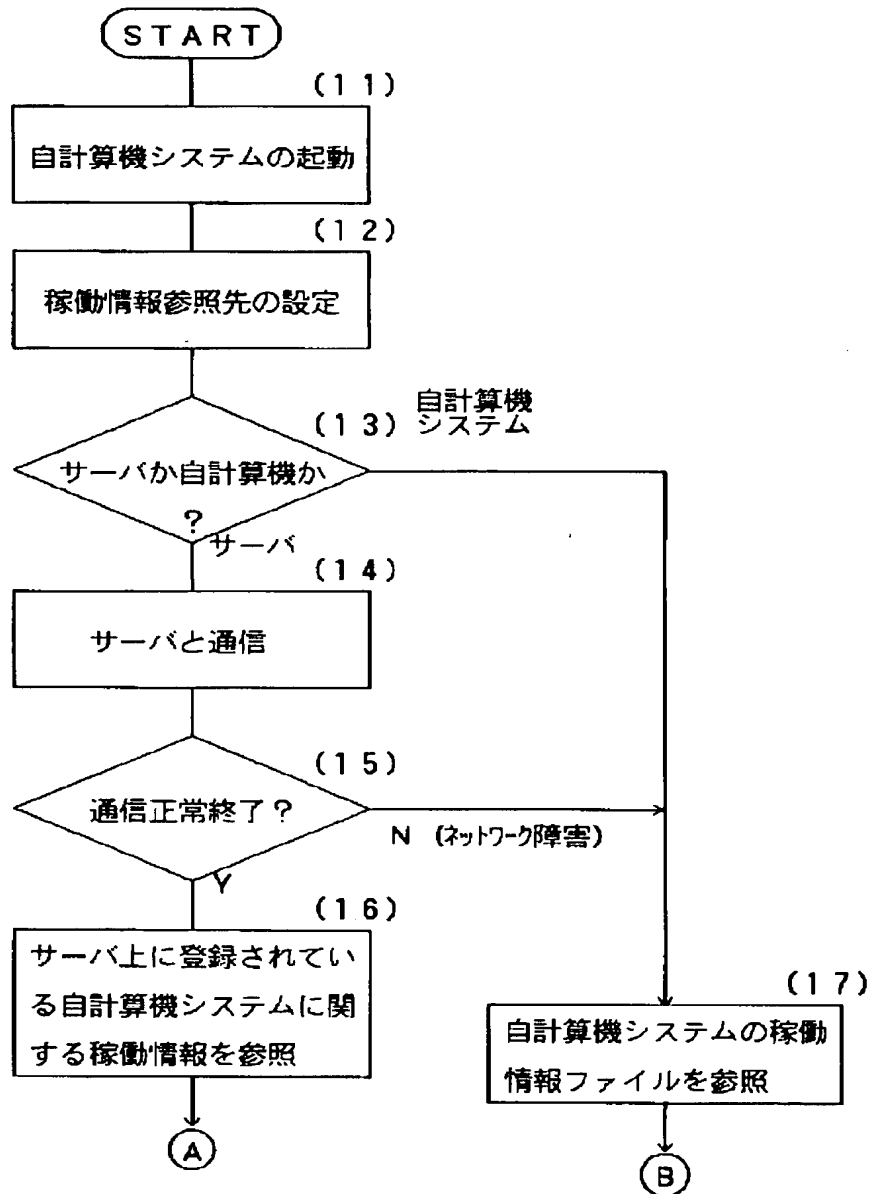
【図2】

本発明の、単体運用時の計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図



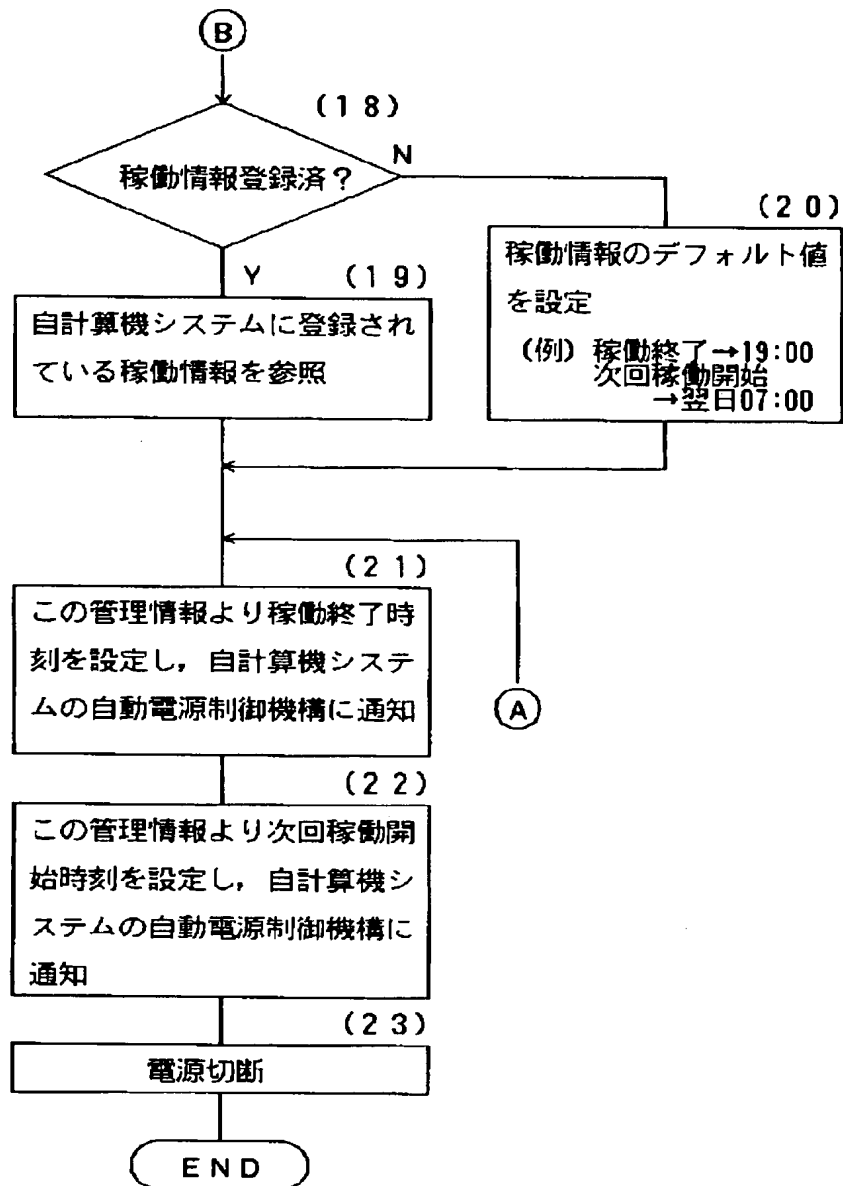
【図3】

本発明の、ネットワーク運用時のクライアント計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図（その1）



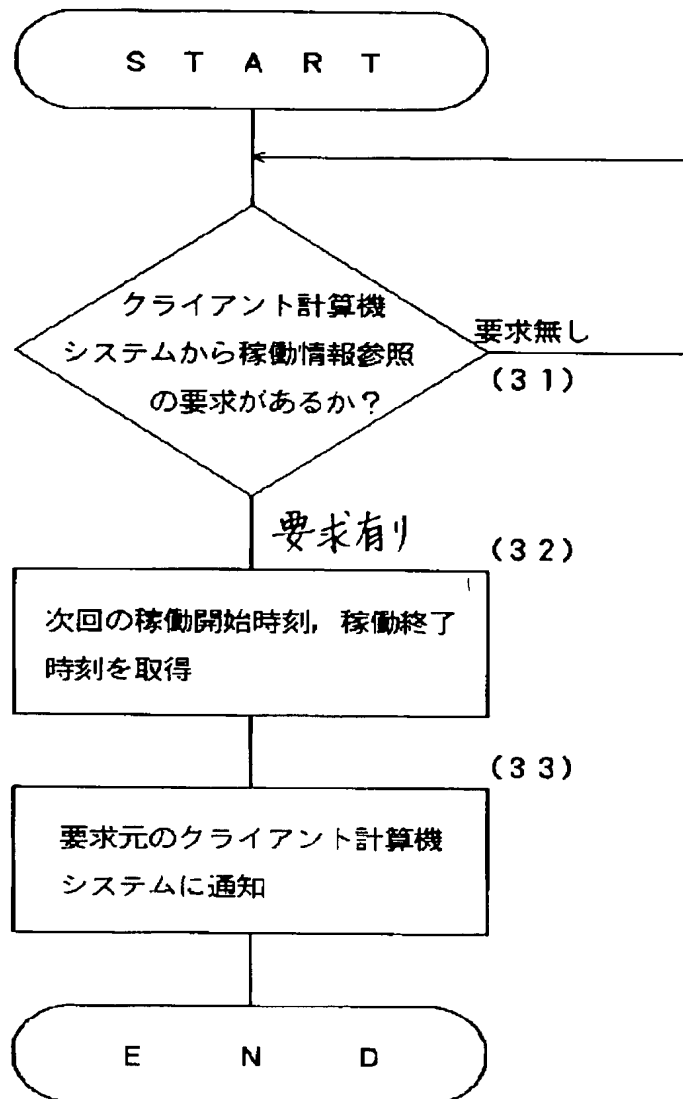
【図4】

本発明の、ネットワーク運用時のクライアント計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図（その2）



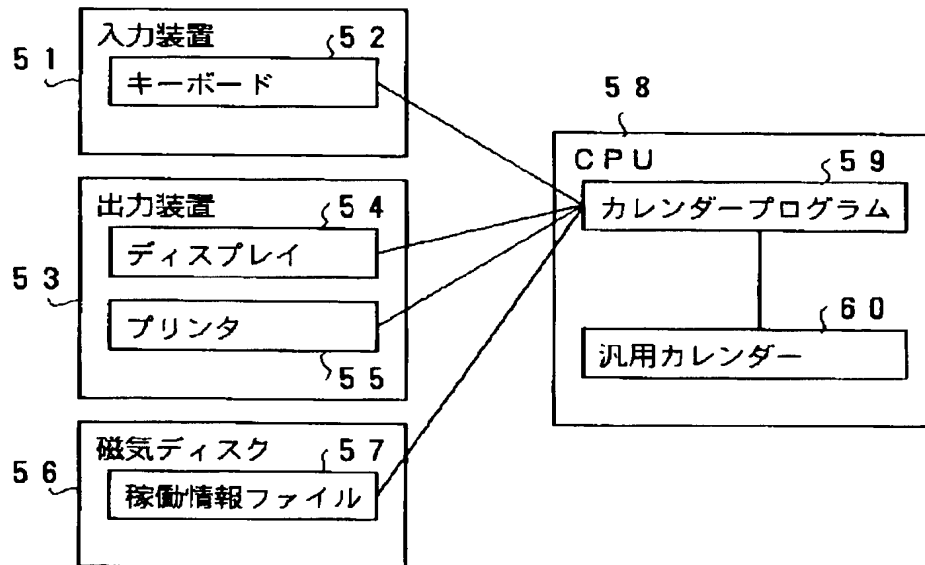
【図5】

本発明の、ネットワーク運用時のサーバ計算機システムにおける自動電源制御の処理手順を示す説明図



【図6】

本発明の、稼働カレンダー設定機能を備えた計算機システムの概要を示す説明図



本発明の、稼働カレンダーおよび稼働時刻の表示例を示す説明図

93. 1		93. 1		93. 1		93. 1	
S	M	T	W	T	F	S	S
2	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	18		
17	18	19	20	21	22	23	
29	25	26	27	28	29	30	

93. 1		93. 1	
04	07:00~19:00	05	07:00~19:00
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

指定のカレンダーを表示する。
休日、点滅または反転する。

〔運用時間を表示する。〕

【図8】

従来の自動電源制御方式を示す説明図

